CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA DE NOVA IGUAÇU

CEFET/RJ
UnED-NI

3ª LISTA DE EXERCÍCIOS - LOGARITMOS

TURMAS: 2AUTO/ 2INFO /2ENF/ 2TEL Professor: Marcelo Reis

1) Resolva, em $\Re$, as seguintes equações:

a) $\log_3 (6x - 9) = 4$

b) $\log_2 (2x + 10) + \log_2 (x + 1) = 6$

c) $\log_5 (3x + 7) - \log_5 (x - 1) = 1$

d) $\log_2 x + \log_2 (x - 2) - \log_2 (x - 3) = 3$

e) $\log_{\frac{1}{2}} (x^2 + 2x) - \log_{\frac{1}{2}} x = -2$

f) $\log_4 (x + 10) + \log_4 (x - 5) = 2$

g) $\log_2 (x + 3) - \log_4 x = 2$

h) $\log_6 (x^2 - 1) + \log_{\frac{1}{6}} (x - 2) = \log_{36} 64$

i) $\log_x 32 = -5$

j) $\log_x (6x - 5) - \log_x (2x - 1) = 0$

k) $\log_x (x + 2) = 2$

l) $\log_{x-2} (2x^2 - 11x + 16) = 2$

m) $\log_x 3 \cdot \log_{\frac{x}{3}} 3 + \log_{\frac{x}{81}} 3 = 0$

n) $\left(\log_{\frac{1}{4}} x\right)^2 - \log_{\frac{1}{4}} x^5 + 4 = 0$

o) $2(\log_4 x)^2 + 2 = 5 \log_4 x$

p) $\dfrac{2 + \log_{16} x^2}{1 + \log_{16} x} = \log_{16} x^2$

2) Resolva, em $\Re$, os sistemas:

a) $\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ x - y = 15 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \log_2 x - \log_2 y = 2 \\ 4^{x-y} = 8 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3 \log_3 x + \log_3 y = 3 \\ \log_3 xy = 0 \end{cases}$

3) (PUC-SP) Aumentando um número x de 16 unidades, seu logaritmo na base 3 aumenta de 2 unidades. Qual é o valor de x?

4) (Fesp-SP) A solução da equação $2 + \log_2 (x - 1) = \log_2 (x^2 - 4)$ é:

5) (UFOP) Sabendo-se que $\log_5 \sqrt{x-1} + \log_5 \sqrt{x+1} = \frac{1}{2} \cdot \log_5 3$, determine o valor de $\log_x 8$, supondo x > 1.

6) (UFPB) Se $\log_b x = \log_8 x + \log_{64} x$, $\forall$ x $\in \Re$, 0 < x $\neq$ 1, então a base b é igual a:

7) (Fuvest) O número real x que satisfaz a equação $\log_2 (12 - 2^x) = 2x$ é:

8) (Unicamp) Resolva, em $\Re$, o sistema $\begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 4 \\ xy = 8 \end{cases}$

9) (FEI-SP) Resolva o sistema $\begin{cases} \log_x y + 18 \log_y x = 9 \\ xy = 128 \end{cases}$

10) Determine x de modo que a sequência (2, $\log_3 x$, 8) seja uma P.G..

11) (Fesp) Na equação $\log_3 x - \log_9 x = \frac{3}{2}$, o valor de x é:

12) (PUC-RJ) Os valore de x tais que o logaritmo de $2x^2 + 1$ na base 10 é igual a 1 são:

13) (Fatec) A soma dos valores reais de x que satisfazem a equação $3(\log_8 x)^2 = \log_2 x$ é:

14) (UFMG) O conjunto de todos os valores reais de x que satisfazem à equação $2\log x = 1 + \log\left(x + \frac{11}{10}\right)$ é:

15) (UFF) Determine o valor de x na equação $\log x + \log x^2 + \log x^3 + \cdots + \log x^{18} = 342$.

16) (Fuvest) Se x é um número real, x > 2 e $\log_2 (x-2) - \log_4 x = 1$, então o valor de x é:

17) (UFCE) O número real x, positivo e diferente de 1, que satisfaz a equação $\log_x 2x \cdot \log_2 x = 3 - \log_2 \sqrt{x}$ é igual a:

18) (PUC-RS) O conjunto solução da equação $\log_x (10 + 3x) = 2$, em $\Re$, é:

19) (FEI-SP) Se $a > 0$ e $a \neq 1$, $a^{log_a(x^2-10)} = 3x$ tem por solução:

20) (UNIRIO) O conjunto solução da equação $\log_4 x + \log_x 4 = 5/2$ é tal que a soma de seus elementos é igual a:

21) (UFRS) Se $3^x - 2^x = 0$, então x é o logaritmo decimal de:

22) (UNIRIO) Os valores reais de x para os quais $10^{\log_a (x^2-3x+2)} = 6^{\log_a 10}$, são:

GABARITO

1) a) {15}; **b)** {3}; **c)** {6}; **d)** {4; 6}; **e)** {2}; **f)** {6}; **g)** {1;9}; **h)** {3;5}; **i)** {1/2}; **j)** ∅; **k)** {2}; **l)** {4}; **m)** {1/9; 9}; **n)** {1/256; 1/4}; **o)** {2; 16}; **p)** {1/16; 16};

2) a) x = 20 e y = 5; **b)** x = 2 e y = 1/2; **c)** $x = 3\sqrt{3}$ e $y = \frac{\sqrt{3}}{9}$;

3) x = 2; **4)** S = {4}; **5)** 3; **6)** 4; **7)** $\log_2 3$; **8)** x = 32 e y = 1/4; **9)** x = 2 e y = 64 ou $x = 2\sqrt[4]{8}$ $e\ y = 32\sqrt[4]{2}$;

10) 1/81 ou 81; **11)** 27; **12)** $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ou $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ **; 13)** 9; **14)** {11}; **15)** 100; **16)** $4 + 2\sqrt{3}$; **17)** $2\sqrt[3]{2}$; **18)** {5}; **19)** {5}; **20)** 18; **21)** 1; **22)** –1 ou 4.